

DERWENT-ACC-NO: 2003-882608

DERWENT-WEEK: 200382

COPYRIGHT 2011 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Transparent polyamide group molded product such  
as window glass, is obtained by blending ultraviolet  
absorber with transparent polyamide resin having specific  
glass transfer point, and mixing blend, and has  
preset color value

INVENTOR: NAKAGAWA T; TAMURA T

PATENT-ASSIGNEE: TOYOBO KK[TOYM]

PRIORITY-DATA: 2001JP-392385 (December 25, 2001)

PATENT-FAMILY:

| PUB-NO          | PUB-DATE     | LANGUAGE |
|-----------------|--------------|----------|
| JP 2003192798 A | July 9, 2003 | JA       |

APPLICATION-DATA:

| PUB-NO            | APPL-DESCRIPTOR | APPL-NO       |
|-------------------|-----------------|---------------|
| JP2003192798A     | N/A             | 2001JP-392385 |
| December 25, 2001 |                 |               |

INT-CL-CURRENT:

| TYPE | IPC        | DATE     |
|------|------------|----------|
| CIPP | C08J5/00   | 20060101 |
| CIPS | C08K5/3492 | 20060101 |
| CIPS | C08L77/00  | 20060101 |

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 2003192798 A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - A transparent polyamide group molded product is obtained by  
blending an ultraviolet absorber with a transparent polyamide resin having  
glass transfer point of 110 degrees C or more, and kneading the blend. The

molded  
product has color value (basterisk value) of 12 or less, measured by  
color  
difference meter.

USE - As transparent polyamide group molded product such as window  
glass,  
welding protection glasses of ultraviolet radiation prevention,  
sunglasses,  
lens, frame of spectacles and lens, and goggles.

ADVANTAGE - The transparent polyamide group molded product is  
manufactured  
inexpensively. The molded product has minimum yellow degree.  
Bleeding of the  
ultraviolet absorber, is prevented. The molded product has excellent  
ultraviolet radiation shielding effect, transparency, chemical  
resistance,  
toughness and heat-resisting property. The molded product is  
lightweight. The  
hydroxyphenyl-triazine group ultraviolet absorber used to produce the  
molded  
product, has high shielding capability of ultraviolet radiation,  
reduced  
volatility and excellent compatibility with polyamide resin. Since  
the  
ultraviolet absorber has excellent compatibility with the polyamide  
resin, the  
absorber is dispersed uniformly in the resin.

#### EQUIVALENT-ABSTRACTS:

#### ORGANIC CHEMISTRY

Preferred Compound: The ultraviolet absorber is a hydroxyphenyl-  
triazine group  
compound.

A transparent polyamide resin TR-55 (TM) (in wt.pts) (100) and  
Tinuvin 1577FF  
(TM) as hydroxyphenyl-triazine group ultraviolet absorber (0.8), were  
mixed,  
and pelletized at 280 degrees C. The pellet was molded, and a flat  
plate with  
thickness of 2 mm was obtained. The flat plate had color value  
(basterisk) of  
9, glass transition temperature (Tg) of 160 degrees C and spectral  
transition  
factor of 3%.

TITLE-TERMS: TRANSPARENT POLYAMIDE GROUP MOULD PRODUCT WINDOW GLASS  
OBTAIN

BLEND ULTRAVIOLET ABSORB RESIN SPECIFIC TRANSFER POINT  
MIX PRESET  
COLOUR VALUE

DERWENT-CLASS: A23 A89 E13

CPI-CODES: A05-F01E; A12-L03; E07-D13B;

CHEMICAL-CODES:

Chemical Indexing M3 \*01\*

Fragmentation Code

F012 F014 F016 F580 G010 G015 G019 G100 H4 H401  
H441 H5 H541 H8 M1 M113 M119 M210 M216 M231  
M272 M281 M320 M413 M510 M521 M533 M540 M781 Q140  
Q452 Q620 Q623 R034 R038 R043

Ring Index Numbers

00212

Specific Compounds

RA0ALQ

Registry Numbers

214362

Chemical Indexing M3 \*02\*

Fragmentation Code

F012 F014 F016 F580 G010 G015 G019 G100 H4 H401  
H441 H5 H541 H8 M1 M113 M119 M220 M222 M231  
M272 M281 M320 M413 M510 M521 M533 M540 M781 Q140  
Q452 Q620 Q623 R034 R038 R043

Ring Index Numbers

00212

Specific Compounds

RA3N6N

Registry Numbers

376085

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: 2003-250807

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-192798

(P2003-192798A)

(43)公開日 平成15年7月9日(2003.7.9)

| (51)Int.Cl. <sup>7</sup> | 識別記号  | F I            | テ-マコード*(参考)     |
|--------------------------|-------|----------------|-----------------|
| C 0 8 J 5/00             | C F G | C 0 8 J 5/00   | C F G 4 F 0 7 1 |
| C 0 8 K 5/3492           |       | C 0 8 K 5/3492 | 4 J 0 0 2       |
| C 0 8 L 77/00            |       | C 0 8 L 77/00  |                 |

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 3 頁)

(21)出願番号 特願2001-392385(P2001-392385)

(22)出願日 平成13年12月25日(2001.12.25)

(71)出願人 000003160

東洋紡績株式会社

大阪府大阪市北区堂島浜2丁目2番8号

(72)発明者 田村 勉

滋賀県大津市堅田二丁目1番1号 東洋紡  
績株式会社総合研究所内

(72)発明者 中川 知英

滋賀県大津市堅田二丁目1番1号 東洋紡  
績株式会社総合研究所内

Fターム(参考) 4F071 AA54 AA86 AC12 AE05 AF30Y

AH05 AH07 AH12 AH16 AH19

BA01 BB05 BCD1

4J002 CL031 CL051 EU186 FD056

(54)【発明の名称】 透明ポリアミド系成形体

(57)【要約】

【課題】紫外線防止剤がブリードせず、かつ黄色に着色しない透明ポリアミド系成形体を安価に製造すること。

【解決手段】ガラス移転点が110℃以上の透明ポリアミド樹脂に紫外線吸収剤を配合、混練してなる透明ポリアミド系成形品において、その成形品の色差計によるb\*値が1.2以下であることを特徴とする透明ポリアミド系成形体。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ガラス転移点が110℃以上の透明ポリアミド樹脂に紫外線吸収剤を配合、混練してなる透明ポリアミド系成形品において、その成形品の色差計によるb\*値が1.2以下であることを特徴とする透明ポリアミド系成形体。

【請求項2】 紫外線吸収剤がヒドロキシフェニル・トリアジン系化合物である請求項1記載の透明ポリアミド系成形体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明が属する技術分野】 本発明は透明ポリアミド系成形品が本来有する透明性、耐薬品性および耐熱性を保持しつつ紫外線を遮断する機能を付与した透明ポリアミド系成形体に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 透明ポリアミド樹脂は軽量性、強靱性、耐薬品性および耐熱性等の特性によってバッテリーケース、オイルゲージやフレーカーハウジング等の工業用部品からメガネレンズおよびフレーム、サングラス、ゴーグル等の日用品雑貨まで幅広い分野で使用されている。これらの製品の中で人が直接身につけるサングラスやゴーグル等では太陽光の紫外線防止をする必要がある。また、最近オゾン層が破壊され、地球に降りそぐ紫外線が多くなり、多くの人々の中で紫外線防止に関する関心が高まっている。

【0003】 これまで透明ポリアミド樹脂製品に使われていた紫外線吸収剤は製品からブリードし紫外線防止効果が徐々に低下する傾向があった。また従来の紫外線吸収剤は透明ポリアミド製品を黄色に着色する傾向があり、サングラスなどは「ファッション製品」のため淡い着色がなされる事が多く、黄色に着色した透明ポリアミド樹脂では自由な「色づけ」が困難であった。そのため永続的な紫外線防止効果と淡色から濃色まで自由な着色が出来る透明ポリアミド樹脂が求められていた。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は従来技術の課題を背景になされたものであり、透明ポリアミド製品から紫外線防止剤がブリードせず、かつ黄色に着色しない透明ポリアミド系成形体を安価に製造することを課題とするものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明者らは上記課題を解決するため、鋭意、検討、研究した結果、遂に本発明を完成するに至った。即ち本発明は①ガラス転移点が110℃以上の透明ポリアミド樹脂に紫外線吸収剤を配合、混練してなる透明ポリアミド系成形品において、その成形品の色差計によるb\*値が1.2以下であることを特徴とする透明ポリアミド系成形体。②紫外線吸収剤がヒドロキシフェニル・トリアジン系化合物である前記①

記載の透明ポリアミド系成形体である。

## 【0006】

【発明の実施の形態】 以下本発明を具体的に説明する。本発明における透明ポリアミド樹脂とは、示差走査熱量計(DSC)測定で明確な融点を有しない非晶性透明ポリアミド樹脂であり、具体的には4,4'-ジアミノ-3,3'-ジメチルシクロヘキシルタン(CA)、4,4'-ジアミノ-2,2'-ジメチルシクロヘキシルタン(PACM)、メキシリジンアミン(MXD)、トリメチルヘキサメチレンジアミン(TMD)、イソフタルジアミン(IA)、4,4'-ジアミノ-2,2'-ジメチルピペリジン(PACP)等のジアミンとテレフタル酸、イソフタル酸、アジピン酸、セバシン酸、ドデカン2酸等のジカルボン酸およびカプロラクタム、ラウリルラクタム等のラクタム類から重縮合して得られる重合体または共重合体もしくはブレンド物等を例示することが出来るが、これらに限定されるものではない。

【0007】 本発明において上記透明ポリアミド樹脂の数平均分子量は7,000~30,000のものが好ましく用いられる。数平均分子量が7,000以下ではタフネスが低下して好ましくない。また30,000以上では流動性が低下して好ましくない。本発明における透明ポリアミド樹脂のガラス転移点は110℃以上が必要である。ガラス転移点が110℃未満の場合、透明ポリアミド樹脂の耐熱性が充分でなく、かつ吸湿によってガラス転移点が更に低下し、実用に耐えない製品となるので好ましくない。

【0008】 本発明における紫外線吸収剤とは、太陽光の400±20nm以下の波長を吸収する添加剤であり、本発明においては、紫外線の遮蔽能力が高く、かつ揮発性が低く、またポリアミド樹脂との相溶性が優れているものが好ましく、なかでもヒドロキシフェニル・トリアジン系紫外線吸収剤が好ましく、具体的には2-(4,6-ジフェニル-1,3,5トリアジン-2-イル)-5-[(ヘキシル)オキシ]-フェニル、2-(4,6-ジフェニル-1,3,5トリアジン-2-イル)-5-[(ヘキシル)オキシ]-フェニル、2-(4,6-ジフェニル-1,3,5トリアジン-2-イル)-5-[(ヘキシル)オキシ]-フェニル、2-(4,6-ジフェニル-1,3,5トリアジン-2-イル)-5-[(ヘキシル)オキシ]-フェニル等が挙げられる。

【0009】 このヒドロキシフェニル・トリアジン系紫外線吸収剤は紫外線の遮蔽能力が高く、かつ揮発性が低く、またポリアミド樹脂との相溶性が優れている。そのため透明ポリアミド樹脂に配合し高い温度で混練しても紫外線吸収剤の分解・飛散がなく、またポリアミド樹脂との相溶性が良いので均一分散が可能である。この紫外線吸収剤を配合した透明ポリアミド系成形品は黄色の着色もなく、また紫外線吸収剤のブリードも起こらない。この紫外線吸収剤の配合量は透明ポリアミド樹脂100重量部に対して0.02~8.0重量部、好ましくは0.05~5.0重量部ある。紫外線吸収剤が0.02重量部未満では紫外線吸収効果が少なく、また8.0重量部を超えると経済的でない。

【0010】本発明においては透明ポリアミド系成形体の着色度を表す $b^*$ 値が重要である。CIE（国際照明委員会）で決定された $L^*a^*b^*$ 色空間における $b^*$ 値はこの値が大きいと黄色に着色したことを表している。本発明においては透明ポリアミド系成形体の $b^*$ 値は12以下である。 $b^*$ 値がこれを超えるとサングラスのレンズ等のファッション製品用途で自由な淡い着色が出来ず、商品価値が低下してしまう。

【0011】本発明においては透明ポリアミド系成形体の特性を損なわない範囲で離型剤、滑剤、熱安定剤、帯電防止剤、染料、顔料、耐候性改良剤、酸化防止剤等を配合できる。

【0012】本発明における透明ポリアミド系成形体は透明ポリアミド樹脂に紫外線吸収剤とその他必要な添加剤を配合、混練することによって得られる。混練装置は特に限定されるものではなく、一般の単軸押出機、二軸押出機、加圧ニーダー等が使用される。この中でも特に二軸押出機が好ましい。混練温度は230℃～300℃程度で、混練時間は一般に2～15分程度である。

【0013】本発明における透明ポリアミド系成形体は軽量性、耐薬品性、強靱性および耐熱性等の透明ポリアミド樹脂が持つ優れた特性と共に、紫外線吸収特性が極めて良好かつ黄色に着色しない成形品を得ることが出来る。

【0014】

【実施例】次に実施例および比較例を用いて本発明を具

\*体的に説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。

実施例1～3 比較例1、2

透明ポリアミド樹脂としてはグリルアミドTR-55（エムス（株））、イソフタル酸/C A/ラウリルタクラムの重合体）、トロガミドT（ダイナミート・ノーベル（株））、テレフタル酸/TMDの重合体）。紫外線吸収剤はヒドロキシフェニルトリアジン系としてチヌビン1577FF（チバガイギー（株））、ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤のチヌビン234（チバガイギー（株））を用いた。これら紫外線吸収剤は透明ポリアミド樹脂100重量部に対しいずれも0.8重量部を配合した。混練は二軸押出機で280℃の温度で混練、ペレットとした。成形は射出成形機で280℃のシリンダー温度、金型温度は70℃で厚さ2mmの平板を成形し、評価用サンプルとした。

【0015】評価サンプルは材料特性としてガラス転移点（Tg）をDSCで測定した。紫外線吸収率は透明平板の分光透過率曲線から400nmの分光透過率（%）を測定し、評価値とした。 $b^*$ 値は色の色差計によって測定した。また成形品からの紫外線吸収剤のブリードの有無は評価サンプルを30℃、95%RHの恒温槽に一週間放置し、取り出したサンプルの表面を観察した。その結果を表1に示す。

【0016】

【表1】

|      | 透明ポリアミド系成形体<br>透明ポリアミド樹脂 | 紫外線吸収剤     | 紫外線透過率 (%) | $b^*$ 値 | ブリードの有無 | ガラス転移点 |
|------|--------------------------|------------|------------|---------|---------|--------|
| 実施例1 | グリルアミドTR-55              | チヌビン1577FF | 3%         | 9.0     | なし      | 160℃   |
| 比較例1 | グリルアミドTR-55              | なし         | 77%        | 3.5     | なし      | 160℃   |
| 比較例2 | グリルアミドTR-55              | チヌビン234    | 5%         | 30.2    | あり      | 160℃   |
| 実施例2 | トロガミドT                   | チヌビン1577FF | 3%         | 9.2     | なし      | 148℃   |
| 比較例3 | トロガミドT                   | チヌビン234    | 6%         | 31.5    | あり      | 148℃   |

【0017】

【発明の効果】表1より明らかなように、実施例1は紫外線透過率も低く、成形品の黄色度を表す $b^*$ 値の小さかつ紫外線吸収剤のブリードも起こっていない。一方比較例1では紫外線遮蔽効果が全くない。また比較例2では成形品の着色が大きく、紫外線吸収剤のブリードも起こっている。実施例2においては異なる種類の透明ポリアミド樹脂でも実施例1と同様に極めて優れた特性が得られる。一方比較例2では成形品の着色とブリードが起こり、透明ポリアミド系成形体の商品価値は著しく

低下してしまうことが判る。従って、本発明透明ポリアミド系成形体は軽量性、耐薬品性、強靱性および耐熱性等のポリアミド樹脂の持つ特性に加えて、優れた紫外線遮蔽効果とどのような着色でも自由に色付けが出来るので、工業部品から身に付けるファッション製品まで、例えばサングラスおよびそのレンズ、眼鏡のフレームやレンズ、ゴーグル、サンバイダー、ファッション性を重視した紫外線防止の窓ガラス、および溶接保護メガネ等幅広い用途に使うことが出来るので、産業界に寄与すること大である。